

spadiceum), перекрестноопыляемое (*Trifolium pratense*) и виды со сложной системой опыления (*Trifolium repens*, *Astragalus clerceanum*, *Trifolium arvense*). Прежде всего, мы искали морфологические признаки самонесовместимости, причем, как гаметофитной, которая, по мнению многих авторов, характерна для бобовых в целом (Heslop-Harrison, Heslop-Harrison, 1983; Вишнякова, 1986), так и спорофитной, нехарактерной для представителей этого семейства. Далее более детально были изучены особенности состояния каждой структуры генеративной системы цветка при принудительном самоопылении.

Мы обнаружили у растений проявления обоих типов несовместимости, при этом происходит преодоление всех барьеров несовместимости и опыление все же происходит. Нормальные фертильные пыльцевые зерна, однородные по толщине стенки пыльников, «влажного» типа рыльца, столбики полуоткрытого типа, задержка и прекращение роста пыльцевых трубок в тканях столбика пестика – все это свидетельствует о гаметофитном типе самонесовместимости. Стерильные пыльцевые зерна «звездчатой» формы, прорастание их в пыльниках, неспособность задержаться на поверхности рыльца, активное прорастание пыльцевых трубок на рыльцевой поверхности в разные стороны, их закручивание, наполнение каллозой, отсутствие прорастания в столбике пестика – признаки, относящиеся к спорофитному типу. В некоторых случаях у изученных видов наблюдались признаки преодоления самонесовместимости. Наши результаты, в целом, опровергают более ранние работы и согласуются с современными представлениями о сложном типе опыления и промежуточном типе самонесовместимости у бобовых.

Библиографический список

1. Вишнякова М. А. Исследование прогамной фазы оплодотворения у люцерны в связи с самонесовместимостью // Проблемы опыления и оплодотворения у растений. 1986. Т.99. С. 17-22.
2. Heslop-Harrison Y., Heslop-Harrison J. Pollen-stigma interaction in the Leguminosae: The organization of the stigma in *Trifolium pratense* L. // Ann. Bot., 1983. Т.51. №5. 571-583 с.

НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПШЕНИЦЫ СОРТА «ПРОХОРОВКА»

А.Ю. Горчакова

ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева»,
Саранск. E-mail: goralfiya @ yandex.ru

В СНГ, как и в других странах, значительно преобладает культура мягкой пшеницы – *Triticum aestivum* L. Пшеница является важнейшим пищевым растением, культивируемым с древних времен.

Целью нашей работы является изучение особенности формирования зоны кушения яровой пшеницы сорта «Прохоровка» в условиях лесостепной зоны Мордовии. Наши исследования проводились на опытном участке биологической станции в с. Шишкеево Рузаевского района РМ в 2009-2010 гг. Почва района проведения исследований – чернозем средне-суглинистый, выщелоченный. Погодные условия в годы исследования в целом были благоприятными для роста растений пшеницы, но в 2010 г. по всему Поволжью ощущалась нехватка воды для роста растений.

Для определения глубины размещения зоны кушения семена пшеницы высевались в ящики с почвой (60х40х20 см) на глубину 1 см; 1,5 см; 3 см; 4 см. Площадь питания 5х5 см. Учитывались следующие показатели: длина coleoptily, мезокотили и глубина залегания первого узла. Проводились следующие наблюдения, учеты и анализы по фазам вегетации: наступление фазы определялось по выходу всей пластинки листа из влагалища предыдущего листа и прекращению увеличения его влагалища в длину; продолжительность роста отдельных листьев; ассимиляционная поверхность и динамика ее нарастания; размер почек (длина), очередность их обособления и перехода в рост; надземная и подземная масса. Все показатели определяли по мере завершения формирования отдельных фитомеров (по завершении роста листа до перехода растения в фазу кушения). Изучение интенсивности кушения проводили в 2010 г., на растениях весеннего посева при следующих площадях питания: 1) с междурядьями 15 см – сплошной посев, 2) с междурядьями 25 см – широкорядный посев, 3) 45 х 45 см – квадратный посев.

Характер формирования следующих листьев позволяет отнести пшеницу к группе растений с относительно плавной кривой разворачивания очередных листьев. Интервал между разворачиванием очередных листьев у пшеницы не превышает пяти-шести дней. По продолжительности времени от прорастания семян до формирования шестого фитомера, а также до перехода растений к кушению пшеницу можно отнести к группе видов, которые наиболее быстро переходят к кушению, примерно через полторы-две недели после прорастания семян. Яровая пшеница формирует зону кушения быстро, в течение 26 дней. По длине первой боковой почки пшеницу можно отнести к злакам, образующим крупные, свыше 0,5 см почки. Характер накопления сухого вещества формирующимися растениями определяется биологическими особенностями вида и условиями среды. Происходит заметное различие по динамике накопления сухого вещества надземной и подземной частях растений – доля надземной части урожая в 2-3 раза выше, чем для корней. По мере прохождения фаз, разрыв между массой надземных органов и массы корней возрастает.

Таким образом, яровая пшеница сорта «Прохоровка» характеризуется определенной специфичностью в размещении и характере формирования зоны кушения, сроках наступления фазы кушения и интенсивности ее прохождения. Яровая пшеница сорта «Прохоровка» переходит к кушению в

фазе трех листьев. Наибольшей интенсивностью кущения характеризуются растения пшеницы выращенные при больших площадях питания. По формированию зоны кущения яровую пшеницу сорта «Прохоровка» можно отнести к видам характеризующимся корневищевидной формы зоны кущения; по формированию зоны кущения яровая пшеница сорта «Прохоровка» относится к группе злаков с равномерным образованием фитомеров, а по характеру кущения – с преобладанием базитонного типа.

Исследование выполнено в рамках проекта «Бореальные злаки: особенности биологии и экологии» федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ БИОИНДИКАЦИОННОЙ РОЛИ CYANOPROKARYOTA РЕКИ МИАСС

Б.А. Артеменко, С.Ф. Лихачев

Челябинский государственный педагогический университет, Челябинск.

E-mail: boris_chpu@mail.ru

Cyanoprokaryota (Cyanophyta) широко распространены и занимают особое место в водных и наземных экосистемах. Это связано с уникальной способностью цианопрокариот осуществлять кислородный фотосинтез и фиксировать молекулярный азот, что определяет их важную роль в создании органического вещества в водоемах и почвах разных широт (Давыдов, 2010).

Биологическое равновесие водных экосистем поддерживается многочисленными подвижными связями организмов между собой и с окружающей неживой материей. При антропогенном воздействии это равновесие нарушается, что отражается на видовом составе биоценозов, изменение которого происходит уже при столь слабом загрязнении водоема, которое не может быть обнаружено, например, химическим или бактериологическим методом, поэтому здесь целесообразно использовать биоиндикационный метод, как наиболее быстрый, поскольку водоросли могут реагировать на смену условий среды в течение всего нескольких часов (Макрушин, 1974; Баринова и др., 2006).

В основу работы положены оригинальные материалы собранные нами в реке Миасс (в пределах г. Челябинска) в 2007-2010 гг. с применением стандартных методов сбора протистологических и гидробиологических проб (Киселев, 1956; Лихачев, 1997). В качестве организмов-индикаторов сапробности воды были выбраны цианопрокариоты, играющие существенную роль в гидробиоценозах. Сапробность организмов определяли по таблицам А.В. Макрушина и С.С. Бариновой и др., учитывая численность видов и частоту встречаемости в водоемах и пробах.

В ходе исследований нами обнаружено 11 видов цианопрокариот, относящихся к 8 родам. Используя таблицы сапробности виды были